

DE 3703875

2/3,AB,LS/1
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

007602224
WPI Acc No: 1988-236156/ 198834
XRPX Acc No: N88-179427

Reusable cover for round container - has plastics lid with curved profile
and with sealing action when profile pressed in other direction

Patent Assignee: FISCHBACH KG A (FISD)

Inventor: BRUNING W

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3703875	A	19880818	DE 3703875	A	19870207	198834 B
DE 3703875	C	19900111				199003

Priority Applications (No Type Date): DE 3703875 A 19870207

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3703875	A		10		

Abstract (Basic): DE 3703875 A

The cover (19) has a rounded shape to fit over the round lip of the container. The edge of the cover has a shaped grip onto the lip and the main part of the cover is curved. To seal the cover onto the container it is depressed so that the curvature is pressed in the other direction.

The sealing action forces the grip profile to press onto the inside wall of the lip. Additional sealing is obtained by sealing profiles inside the grip groove of the cover.

USE/ADVANTAGE - Reusable cover for food container has simple sealing action.

7/13

Abstract (Equivalent): DE 3703875 C

A flexible plastic lid for sealing a container includes a round inlet opening, a cylindrical wall, a radially outwards projecting flange and a base shell. The base of the shell is curved and makes an angle with the side wall, such that, even if the lid is deformed, it still makes an angle, pref. 35-75 degrees, with the edge. The lid is pref. made of a polyolefin. ADVANTAGE - The lid retains a constant pre-stress, enabling the edge to form a reliable seal with the container. (10pp)

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

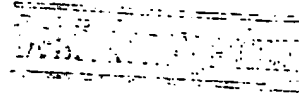


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3703875 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 65 D 39/04
B 65 D 41/30
B 65 D 43/02

②1 Aktenzeichen: P 37 03 875.3
②2 Anmeldetag: 7. 2. 87
④3 Offenlegungstag: 18. 8. 88



DE 3703875 A1

⑦1 Anmelder:
Alfred Fischbach KG, 5250 Engelskirchen, DE

⑦4 Vertreter:
Schönwald, K., Dr.-Ing.; von Kreisler, A.,
Dipl.-Chem.; Fues, J., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Selting, G., Dipl.-Ing.; Werner, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Böckmann gen. Dallmeyer, G., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 5000 Köln

⑦2 Erfinder:
Brüning, Werner, 5250 Engelskirchen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Behälter mit kreisrunder Einfüllöffnung und Deckel

Ein Behälter mit im Querschnitt kreisrunder Einfüllöffnung, die oben durch einen napfförmigen Deckel aus flexiblem Kunststoff abgedeckt ist, ist in der Ebene des Behälterrandes (21) bzw. Deckels (11) gesehen der Boden (19) des Deckels (11) in der Offenstellung nach der einen Seite gewölbt und in der Schließstellung zur anderen entgegengesetzten Seite bleibend gewölbt. Dabei wird bei dem Übergang der Wölbung von der Offenstellung in die Wölbung der Schließstellung vom Deckelboden (19) aus eine radial nach außen gerichtete Kraft ausgeübt, die umlaufend den Bereich der zylindrischen Wandung (22) mit dem Rand des Bodens (19) an den zylindrischen Wandabschnitt des Behälters (23) andrückt.

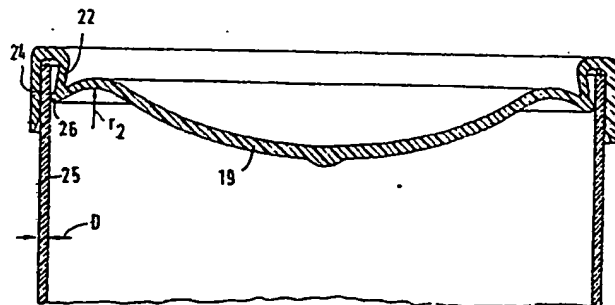


FIG.7

DE 3703875 A1

1
Patentansprüche

1. Behälter mit im Querschnitt kreisrunder Einfüllöffnung, die oben durch einen napfförmigen Deckel aus flexiblem Kunststoff abgedeckt ist, der einen im wesentlichen ebenen Boden aufweist und eine im wesentlichen zylindrische Wandung hat, die an der Innenseite des zylindrischen Wandabschnittes des Behälters abdichtend anliegt und der Deckel einen von dem oberen Rand der zylindrischen Wandung ausgehenden, radial nach außen vorstehenden umlaufenden Flansch hat, mit dessen Unterseite der Deckel auf dem oberen Rand des Behälters aufliegt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ebene des Behälterrandes (21) bzw. Deckels (11) gesehen der Boden (19) des Deckels (11) in der Offenstellung nach der einen Seite gewölbt und in der Schließstellung zur anderen entgegengesetzten Seite bleibend gewölbt ist und bei dem Übergang der Wölbung von der Offenstellung in die Wölbung der Schließstellung vom Deckelboden (19) aus eine radial nach außen gerichtete Kraft ausgeübt wird, die umlaufend den Bereich der zylindrischen Wandung (22) mit dem Rand des Bodens (19) an den zylindrischen Wandabschnitt des Behälters (23) andrückt.
2. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei dem unverformten Deckel (11) die Randzone des Deckelbodens (19) in die an den Rand des Bodens angrenzende zylindrische Wandung (22) in einem spitzen Winkel α einmündet.
3. Deckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der spitze Winkel α ca. 35° bis 75° beträgt.
4. Deckel des Behälters nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der spitze Winkel α ca. 40° bis 55° beträgt.
5. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (19) aus einem Kunststoff-Spritzgußteil besteht.
6. Deckel des Behälters nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem Polyolefin, insbesondere Polyäthylen, besteht.
7. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (19) des Deckels von seiner Mitte zum Rand hin eine abnehmende Wanddicke hat.
8. Behälter mit Deckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Deckels von seiner Außenseite betrachtet in seiner losen Aufliagestellung auf dem Rand des Behälters (10) eine bis an die zylindrische Wandung (22) des Deckels reichende konvexe Raumform hat und nach Ausübung eines von außen aufgetragenen Druckes in der Schließstellung eine bleibende konkave Raumform hat und die somit durchgeführte bleibende Änderung der Raumform einen ständigen, in Richtung nach außen wirkenden radialen Druck ausübt, der den umlaufenden Bereich der zylindrischen Wandung (22) des Deckels und des Randes des Bodens (19) an den zylindrischen Wandungsabschnitt des Behälters andrückt.
9. Behälter mit Deckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (19) des Deckels von seiner Außenseite betrachtet in seiner losen Aufliagestellung auf dem Rand des Behälters (10) eine bis an die zylindrische Wandung (22) des Deckels reichende konkave Raumform hat und

nach Ausübung einer von außen einwirkenden Zugkraft in der Schließstellung eine bleibende konvexe Raumform hat und die somit durchgeführte bleibende Änderung der Raumform einen ständigen, in Richtung nach außen wirkenden radialen Druck ausübt, der den umlaufenden Bereich der zylindrischen Wandung (22) und des Randes des Bodens (19) an den zylindrischen Wandungsabschnitt des Behälters (10) andrückt.

10. Behälter mit Deckel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auch bei dem verformten Deckel in dessen Schließstellung die Randzone des Deckelbodens in die auf den Rand des Bodens angrenzende zylindrische Wandung in einem spitzen Winkel α einmündet.

11. Behälter mit Deckel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei verformtem Deckel die Randzone des Deckels unter Beibehaltung dessen Einmündung in die zylindrische Wandung mit einem spitzen Winkel α umlaufend eine Wölbung mit einem kleinen Krümmungsradius von r_2 hat, an die sich die entgegengesetzte Wölbung des verbleibenden mittleren Bereiches des Deckelbodens mit größerem Krümmungsradius anschließt.

12. Behälter mit Deckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß bei verformtem Deckel die äußere Randzone des Bodens des Deckels in der Ansicht von außen eine umlaufende konvexe Wölbung mit kleinem Krümmungsradius r_2 hat und diese konvexe Wölbung in die konkave Wölbung des Bodens mit einem vielfach größeren Krümmungsradius r_1 übergeht.

13. Behälter mit Deckel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei verformtem Deckel der kleine Krümmungsradius r_2 der Außenseite des Deckels der konvexen Wölbung im Verhältnis zu dem großen Krümmungsradius r_1 der konkaven Wölbung wie 1 zu 10 bis 1 zu 20 ist.

14. Behälter mit Deckel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die innere umlaufende Wandung (22) des Deckels gekrümmt ist in der Weise, daß sie in der Ansicht von außen konvex ist.

15. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (10) an seinem Rand zwei umlaufende zylindrische Wandungen (22, 24) hat, die durch den Flansch (20) des Deckels verbunden sind, wobei die innere Wandung (22) der Innenseite des Behälters und die äußere Wandung der Außenseite des Behälters zugeordnet ist und zwischen den beiden Wandungen ein Spalt einer solchen Breite vorhanden ist, der größer ist als die Wanddicke des zylindrischen Wandungsabschnittes des Behälters.

16. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrische Wandung (22) des Deckels im Bereich des Bodens (19) an der zur Innenseite des zylindrischen Wandungsabschnittes des Behälters gerichteten Seite einen umlaufenden Vorsprung 26 hat.

17. Deckel des Behälters nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung den äußeren Rand des Bodens (19) darstellt und die zylindrische Wandung (22) des Deckels zu diesem äußeren Rand hin nach innen versetzt angeordnet ist.

18. Deckel des Behälters nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung 26 in seiner dem inneren Wandungsabschnitt des Behälters zugekehrten und über die zylindrische Wandung

des Deckels vorstehenden Bereich einen halbkreisförmigen Querschnitt hat.

19. Deckel des Behälters nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere zylindrische Wandung von größerer Höhe und auch Dicke als die innere zylindrische Wandung ist.

20. Deckel des Behälters nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere zylindrische Wandung (24) von seiner halben Dicke ausgehend an seiner Innenseite eine das Überstülpen auf den Rand des Behälters erleichternde Einführungs-schräge (28) hat.

21. Deckel des Behälters nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß an der inneren Seite des Deckelflansches in dessen Mitte umlaufend Vorsprünge (29) vorhanden sind.

22. Deckel des Behälters nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenfläche des Deckelbodens 19 eine Hinterschneidung (34) vorhanden ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Behälter mit im Querschnitt kreisrunder Einfüllöffnung, die oben durch einen napfförmigen Deckel aus flexiblem Kunststoff abgedeckt ist, der einen im wesentlichen ebenen Boden aufweist und eine im wesentlichen zylindrische Wandung hat, die an der Innenseite des zylindrischen Wandabschnittes des Behälters abdichtend anliegt und der Deckel einen von dem oberen Rand der zylindrischen Wandung ausgehenden, radial nach außen vorstehenden umlaufenden Flansch hat, mit dessen Unterseite der Deckel auf dem oberen Rand des Behälters aufliegt.

Behälter mit Deckel der vorgenannten Ausbildung sind in der Praxis bei aus Kunststoff bestehenden Kartuschen mit einem Deckel aus spritzgegossenem Kunststoff bekannt. Dabei sind an der zylindrischen Außenwandung des Deckels zwei im Abstand zueinander angeordnete umlaufende, als Dichtlippen wirkende Vorsprünge vorhanden, die durch ihre Verformung die dichte Anlage an der Innenwandung der Kartusche geben. Da diese Abdichtung aber bei vielen Verpackungsgütern nicht ausreichend ist, sind an der Innenseite des zylindrischen Wandabschnittes des Behälters ebenfalls zwei umlaufende Vorsprünge vorhanden, so daß in einem vertikalen Schnitt gesehen die beiden Wandungen sägezahnartig ineinander greifen und damit eine verbesserte Abdichtung ergeben. Der vorbekannte Verschluss wirkt nicht bei allen Stoffen. So ist er nicht geeignet an Behältern, in denen Flüssigkeiten angeordnet sind. Auch ist er nicht geeignet, sofern ein in einer Kartusche befindliches Fett zufolge einer Erhitzung dünnflüssig wird.

Bei der vorbeschriebenen Verschlussanordnung in Gestalt der umlaufenden Rippen an der Außenwandung des Zylinders des Deckels und der Innenwandung des zylindrischen Wandabschnittes des Behälters sind enge Fertigungstoleranzen zwischen Behälter und Deckel notwendig, weil zur Abdichtung lediglich die Verformung der Rippen dient.

Die vorliegende Erfindung geht von der Aufgabe aus, einen Behälter mit einem Deckel und somit eine Verschlussanordnung zu schaffen, die eine vielfache Anwendung finden kann und mit einfachen Mitteln einen sehr dichten, selbst auch für Flüssigkeiten, Verschluss ergibt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Behälter mit im Querschnitt kreisrunder Einfüllöffnung, die oben durch einen napfförmigen Deckel aus flexiblem Kunst-

stoff abgedeckt ist, der einen im wesentlichen ebenen Boden aufweist und eine im wesentlichen zylindrische Wandung hat, die an der Innenseite des zylindrischen Wandabschnittes des Behälters abdichtend anliegt und der Deckel einen von dem oberen Rand der zylindrischen Wandung ausgehenden, radial nach außen vorstehenden umlaufenden Flansch hat, mit dessen Unterseite der Deckel auf dem oberen Rand des Behälters aufliegt, erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß in der Ebene des Behälterrandes bzw. Deckels gesehen der Boden des Deckels in der Offenstellung nach der einen Seite gewölbt und in der Schließstellung zur anderen entgegengesetzten Seite bleibend gewölbt ist und bei dem Übergang der Wölbung von der Offenstellung in die Wölbung der Schließstellung vom Deckel aus eine radial nach außen gerichtete Kraft ausgeübt wird, die umlaufend den Bereich der zylindrischen Wandung mit dem Rand des Bodens an den zylindrischen Wandabschnitt des Behälters andrückt.

Durch diesen Vorschlag wird erreicht, daß durch die grundsätzliche Änderung der Raumform des Bodens von der konvexen Gestalt in die konkave Gestalt große Drücke und auch Bewegungen des Deckelbodens ausgeübt werden können. Der durchgedrückte Boden des Deckels bewirkt ein Rückstellvermögen, das auf den umlaufenden Rand des Bodens eine stetige Radialspannung ausübt.

Die vorliegende Erfindung verwirklicht mit dem Boden des Deckels einen Kniehebeleffekt, der von der Mitte des Bodens ausgehend — weil der eingedrückte Boden nicht zurückspringen kann —, umlaufend eine Radialkraft ausübt.

Die erfindungsgemäße Lösung gibt daher mit einfachen Mitteln einen sehr dichten Abschluß. Sie ist anwendbar bei Behältern aus Kunststoff, Stahl oder auch Glas und somit allen gängigen Werkstoffen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist auch geeignet für Deckel und Behältnisse, unabhängig von deren Durchmesser, so Behältnissen kleinen Durchmessers, wie beispielsweise Kartuschen für Fettpressen mit einem Durchmesser von etwa 5 cm oder auch Behältnisse mit Deckeln eines größeren Durchmessers von 20 cm oder sogar 50 cm. Das erfindungsgemäße Prinzip ist somit bei verschiedenen Durchmessern anwendbar, so auch bei einem Faß mit Deckel.

In der Praxis sind die meisten aus einem Schmelzfluß gebildeten zylindrischen Körper oder zylindrischen Wandabschnitte nicht exakt von rundem Querschnitt, sondern weisen geringe Ovalitäten auf. Mit der erfindungsgemäßen Lösung lassen sich diese Ovalitäten ausgleichen, weil die Raumformänderung nicht lediglich zu einer starken Anpressung führt, sondern auch eine größere Bewegung in Radialrichtung zuläßt.

Diese Ausführungen lassen erkennen, daß mit der erfindungsgemäßen Lösung auch größere Unterschiede im Durchmesser zwischen Deckel und Behälter ausgeglichen werden können, so daß der Boden des Deckels einschließlich seiner zylindrischen Wandung im Durchmesser um ein bisher bei Deckelverschlüssen nicht für möglich angesehenes Maß geringer sein kann als der Durchmesser der Öffnung des Behälters.

Der erfindungsgemäße Deckel ist vorteilhaft in gleicher Weise, wie der vorbekannte Deckel, ein Kunststoff-Spritzgußteil. Weiterhin besteht der erfindungsgemäße Deckel vorteilhaft aus einem Polyolefin, insbesondere aus Polyäthylen. Er kann auch aus anderen elastischen Kunststoffen bestehen.

In weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung wird

vorgeschlagen, daß bei dem unverformten Deckel die Randzone des Deckelbodens in die an dem Rand des Bodens angrenzende zylindrische Wandung in einem spitzen Winkel α einmündet. Unter dem spitzen Winkel α wird ein solcher Winkel verstanden, der von einem rechten Winkel merklich abweicht und bewirkt, daß die umlaufende Randzone des Deckelbodens bei dessen grundsätzlicher Änderung der Raumform von der konvexen Kontur in die konkave Kontur zu einem Ringgewölbe mit kleinem Radius R_2 des Ringgewölbes umgebogen wird, das bei dem verformten Deckelboden über eine Umkehrkurve zu dessen mittleren Bereich hin übergeht, wobei dieser mittlere und viel größere Bereich eine gewölbte Schale größerer Flächenerstreckung und mit größerem Krümmungsradius R_1 darstellt. Aus gleicher Sicht gesehen ergibt sich, daß der umlaufende Rand des Deckelbodens eine (konkave) Rinne und der davon umfaßte mittlere Bereich des Deckelbodens eine (konvexe) Kuppel darstellt.

Nach der Erfindung findet im umlaufenden Randbereich des Deckelbodens eine plastische Verformung statt, die entsprechend über die elastische Verformung hinausgegangen ist und das Zurückspringen des gewölbten Deckelbodens in seine Ausgangsstellung verhindert. Die unter Spannung stehende umlaufende Rinne des Deckelbodens und der davon umgebene Bereich des Deckelbodens, dessen Rückfederung in die Ausgangsstellung verhindert ist, ergeben die radiale Druckkomponente, die nach der Erfindung zur Abdichtung genutzt wird.

Diese Wirkung wird erhöht durch den weiteren erfindungsgemäßen Vorschlag, daß der Boden des Deckels von seiner Mitte zum Rand hin eine abnehmende Wanddicke hat.

In weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß bei unverformtem Deckel der spitze Winkel α 35° bis 75°, vorzugsweise 40° bis 55° ist. Dieser Einlaufwinkel α bestimmt den vorerwähnten kleinen Krümmungsradius der äußeren umlaufenden Randzone umgekehrter Krümmung als der mittlere Bereich des Deckelbodens, die Anpreßkraft und auch den Betrag der "Ausdehnung" in Radialrichtung.

Besonders vorteilhaft wird vorgeschlagen, daß der Boden des Deckels von seiner Außenseite betrachtet in seiner losen Aufiegstellung auf dem Rand des Behälters eine bis an die zylindrische Wandung des Deckels reichende konvexe Raumform hat und nach Ausübung eines von außen aufgetragenen Druckes in der Schließstellung eine bleibende konkave Raumform hat und die somit durchgeführte bleibende Änderung der Raumform einen ständigen, in Richtung nach außen wirkenden radialen Druck ausübt, der den umlaufenden Bereich der zylindrischen Wandung des Deckels und des Randes des Bodens an den zylindrischen Wandungsabschnitt des Behälters andrückt.

Nach der Erfindung ist es auch möglich, daß der Boden des Deckels von seiner Außenseite betrachtet in seiner losen Aufiegstellung auf dem Rand des Behälters eine bis an die zylindrische Wandung des Deckels reichende konkave Raumform hat und nach Ausübung einer von außen einwirkenden Zugkraft in der Schließstellung eine bleibende konvexe Raumform hat und die somit durchgeführte bleibende Änderung der Raumform einen ständigen, in Richtung nach außen wirkenden radialen Druck ausübt, der den umlaufenden Bereich der zylindrischen Wandung und des Randes des Bodens an den zylindrischen Wandungsabschnitt des Behälters andrückt.

In weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß der Deckel zwei umlaufende zylindrische Wandungen hat, die durch den Flansch des Deckels verbunden sind, wobei die innere Wandung der Innenseite des Behälters und die äußere Wandung der Außenseite des Behälters zugeordnet ist und zwischen den beiden Wandungen ein Spalt einer solchen Breite vorhanden ist, der größer ist als die Wanddicke des zylindrischen Wandungsabschnittes des Behälters.

Durch diesen Vorschlag wird ein steifer Rand des Deckels erreicht und zusätzlich zur Abdichtung des Deckelbodens an der Innenseite der Behälterwandung deren Außenwandung an die Innenwandung der äußeren Wandung des Deckels angepreßt. Die äußere zylindrische Wandung des Deckels bildet dabei auch einen versteifenden Ring.

Ein weiterer Vorschlag geht dahin, daß die zylindrische Wandung des Deckels im Bereich des Bodens an der zur Innenseite des zylindrischen Wandungsabschnittes des Behälters gerichteten Seite einen umlaufenden Vorsprung hat.

Besonders vorteilhaft ist die Lösung, daß der Vorsprung den äußeren Rand des Bodens darstellt und die zylindrische Wandung des Deckels zu diesem äußeren Rand hin nach innen versetzt angeordnet ist.

In Verbindung mit dieser Maßgabe wird vorgeschlagen, daß der Vorsprung in seiner dem inneren Wandungsabschnitt des Behälters zugekehrten und über die zylindrische Wandung des Deckels vorstehenden Bereich einen halbkreisförmigen Querschnitt hat, d.h. daß der Rand des Deckelbodens halbkreisförmig abgerundet ist.

Ein weiterer Vorschlag geht dahin, daß die äußere zylindrische Wandung von größerer Höhe und auch Dicke als die innere zylindrische Wandung ist.

Um das Aufsetzen des Deckels auf dem Rand des Deckels zu erleichtern, hat die äußere zylindrische Wandung von seiner halben Dicke ausgehend an seiner Innenseite eine das Überstülpen auf den Rand des Behälters erleichternde Einführungsschräge.

Ein weiterer Vorschlag geht dahin, daß an der inneren Seite des Deckelflansches in dessen Mitte umlaufend Vorsprünge vorhanden sind, damit bei dem Schließen des Deckels durch Eindrücken des Deckelbodens die im Behälter vorhandene Luft entweichen kann.

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Kartusche aus Kunststoff mit Deckel aus Kunststoff in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 ein Glas mit einem Deckel aus Kunststoff in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 im vertikalen Schnitt eine bekannte Verschlußanordnung,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Lösung im vertikalen Schnitt bei lose aufliegendem Deckel,

Fig. 5 die Anordnung nach Fig. 4 bei gespanntem festsitzendem Deckel,

Fig. 6 eine weitere Abwandlung im vertikalen Schnitt bei lose aufliegendem Deckel,

Fig. 7 die Anordnung nach Fig. 6 bei festsitzendem Deckel,

Fig. 8 einen vertikalen Schnitt durch die eine Hälfte des Deckels,

Fig. 9 und 10 die Vorrichtung zum Verformen des Deckels,

Fig. 11 einen vertikalen Schnitt eines abgewandelten, lose aufliegenden Deckels,

Fig. 12 den Deckel nach Fig. 9 in fest angepreßtem Zustand,

Fig. 13 eine Hinterschneidung am Deckelboden.

Nach Fig. 3 besteht die Kartusche 10, im Spritzgußverfahren geformten, aus thermoplastischem Kunststoff. Der Deckel 11 besteht ebenfalls aus im Spritzgußverfahren geformten thermoplastischen Kunststoff, besonders vorteilhaft aus Polyäthylen. Fig. 2 zeigt einen Behälter 10 aus Glas mit einem Deckel 11 aus spritzgegossenem Kunststoff. Fig. 3 zeigt die vorbekannte Verschlussanordnung einer Kartusche 10 mit einem Deckel 13, der einen im wesentlichen flachen Boden 14 hat und wobei der Rand des Bodens in eine zylindrische Wandung 15 übergeht, die an ihrem oberen Ende einen rechtwinklig abstehenden Flansch 16 hat, der auf dem oberen Rand des Behälters aufliegt. Zur Abdichtung hat die zylindrische Wandung des Deckels außen zwei umlaufende Dichtlippen 17, 17a, während die Innenwandung des Behälters 10 in diesem Bereich nach innen vorstehende umlaufende Dichtlippen 18, 18a hat, so daß im vertikalen Schnitt gesehen die gegenüberliegenden Dichtlippen sägezahnartig ineinandergreifen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen die erfindungsgemäße Lösung mit der Maßgabe, daß der Boden 19 des Deckels zwei grundsätzlich verschiedene Raumformen hat und von seiner Außenseite betrachtet in seiner in Fig. 4 dargestellten losen Aufliagestellung mit seinem Flansch 20 auf dem Rand 21 des Behälters aufliegend eine bis an die zylindrische Wandung 22 des Deckels reichende konvexe Raumform hat. Von der Innenseite betrachtet ist der große Radius r_1 vorhanden.

Die zylindrische Wandung 22 ist vom Flansch 20 aus nach unten gerichtet und hat eine gewisse Höhe. Das Verhältnis der Höhe H zum Durchmesser des Deckelbodens beträgt etwa 1 zu 10 bis 1 zu 20.

Nach Ausübung eines von außen aufgebrachten Druckes auf die Mitte des Bodens hat der Boden des Deckels entsprechend der Darstellung nach Fig. 5 in seiner Schließstellung eine bleibende konkave Raumform und übt dabei einen ständigen, in Richtung nach außen wirkenden radialen Druck aus, der die zylindrische Wandung des Deckels im Bereich des Bodens 19 an den zylindrischen Wandungsabschnitt 21 des Behälters andrückt. Aus Fig. 5 ist zu ersehen, daß bei verformtem Deckel die äußere Randzone des Bodens 19 des Deckels in der Ansicht von außen eine umlaufende konvexe Wölbung 24 hat mit einem kleinen Krümmungsradius r_2 , wobei diese konvexe Wölbung in der Ansicht von oben in die konkave Wölbung des Bodens mit dem großen Krümmungsradius r_1 übergeht. Die mit dem Krümmungsradius r_2 in der Ansicht von oben konvexe Ringzone erstreckt sich lediglich in einem schmalen Randbereich des Bodens des Deckels, wobei die Breite des konvexen Randbereiches zum Durchmesser des verbleibenden konkaven Flächenbereiches ist in der Größenordnung von 1 zu 5 bis 1 zu 10.

Fig. 6 zeigt die besonders vorteilhafte Lösung mit der Maßgabe, daß die Dicke des Deckelbodens von seiner Mitte aus zum Rand hin ständig abnimmt und daß bei dem unverformten Deckel in der Ansicht von außen der konvexe Boden in die zylindrische Wandung mit einem spitzen Winkel α von 50° einnimmt.

Fig. 6 zeigt ebenfalls, daß der Deckel an seinem Rand neben der zylindrischen Wandung 22 eine weitere umlaufende zylindrische Wandung 24 hat, die durch den Flansch 20 des Deckels verbunden ist, wobei die innere Wandung 22 der Innenseite 25 des Behälters und die äußere Wandung 24 der Außenseite des Behälters zuge-

ordnet ist und zwischen den beiden Wandungen 22 und 24 ein Spalt einer solchen Breite B vorhanden ist (nach Fig. 8), der größer ist als die Wanddicke des zylindrischen Wandungsabschnittes des Behälters 10.

Fig. 6 zeigt, daß die zylindrische Wandung 22 des Deckels im Bereich des Bodens 19 an der dem zylindrischen Wandungsabschnitt des Behälters zugerichteten Seite einen umlaufenden Vorsprung 26 hat. Besonders vorteilhaft stellt dieser Vorsprung 26 den äußeren Rand des Bodens dar, weil die zylindrische Wandung 22 des Deckels zu diesem äußeren Rand hin nach innen versetzt angeordnet ist. Der Vorsprung 26 hat an seiner dem inneren Wandungsabschnitt des Behälters 22 zugekehrten und über die zylindrische Wandung 22 des Deckels vorstehenden Bereich einen halbkreisförmigen Querschnitt. Dies bedeutet, daß der äußere Rand des Deckelbodens halbkreisförmig abgerundet ist.

Fig. 7 zeigt ebenfalls die flexible Abbiegung des Deckelbodens in dessen Randbereich mit dem Radius r_2 und die dadurch erfolgte, ständig vorhandene Rückstellkraft, die den radial nach außen gerichteten Abdichtungsdruck ergibt. Fig. 7 zeigt auch, daß in der Schließstellung die innere zylindrische Wandung 22 des Deckels in Richtung zur Wandung des Behälters abgebogen ist. Diese Darstellung zeigt, daß die erfindungsgemäße Lösung Bewegungen in Radialrichtung eines größeren Betrages ausführen kann, in der der Durchmesser des zu verschließenden Behälters größer ist und dies zuläßt. Dadurch lassen sich die vorerwähnten Ovalitäten und Unterschiede im Durchmesser ausgleichen.

Insbesondere Fig. 8 zeigt in größerem Maßstab, daß die äußere zylindrische Wandung 24 von größerer Höhe und auch Dicke als die innere zylindrische Wandung 22 ist. Auch zeigt Fig. 8 sehr deutlich, daß die äußere zylindrische Wandung von seiner halben Dicke ausgehend an seiner Innenseite eine das Überstülpen über den Rand des Behälters erleichternde Einführungschräge 28 hat. Weiterhin sind an der Innenseite des Deckelflansches in dessen Mitte umlaufend Vorsprünge 29, 29a vorhanden, zwischen denen mit dem Eindrücken des Deckelbodens die im Behälter vorhandene Luft entweichen kann.

Fig. 8 zeigt bei einem Deckel für eine Kartusche eines Gesamtdurchmessers von 56 mm folgende ca-Bemessungen:

Durchmesser des Deckelbodens mit seinem abgerundeten Rand von 51 mm,
Tiefe T des Deckelbodens von 9 mm,
Höhe H der zylindrischen Innenwandung 4 mm,
Dicke Boden in der Mitte 1,5 mm,
Dicke Boden am Rand 1 mm,
Radius r_1 38 mm.

Diese Verhältnisse der Bemessungen zueinander gelten entsprechend auch für größere Deckel.

Die Fig. 9 und 10 zeigen im Schnitt die Eindrückvorrichtung. Vorhanden ist ein Zylinder 30 mit einem Kolben 31 mit kugelförmiger Außenfläche. Der Kolben hat eine Druckplatte 33, auf die der Druck ausgeübt wird. Diese Druckplatte steht flanschartig über den Zylinder vor und wirkt entgegen dem Druck einer Schraubenlinienfeder 32. Fig. 10 zeigt die eingedrückte Stellung. Nach dem Nachlassen des Druckes der Schraubenlinienfeder 32 drückt diese die Druckplatte 33 wieder nach außen.

Die Fig. 11 und 12 zeigen einen abgewandelten Deckel mit der Maßgabe, daß dessen Boden in der losen Aufliagestellung und damit unverformt in der Ansicht von außen konkav ist. Er mündet an seinem Rand mit

einem Winkel α von 45° in die zylindrische Wandung 22 ein. In der Mitte des Deckelbodens ist eine Hinterschneidung 34 angebracht, um mit einem geeigneten Werkzeug den Deckelboden nach außen zu ziehen, wie das in Fig. 12 dargestellt ist. Dabei wird zugleich ein Druck auf den umlaufenden Flansch ausgeübt. Der Mechanismus nach Fig. 12 entspricht dem nach Fig. 7, so daß ebenfalls in dem umlaufenden Randbereich des Deckelbodens eine Rinne mit dem Krümmungsradius R_2 des Bodens im Querschnitt vorhanden ist. Auch nach Fig. 12 ist ein Rückfedern des Deckelbodens in die Ausgangsstellung nach Fig. 9 nicht möglich, weil beim Wechsel der Raumform in der Sicht von außen von konkav zu konvex durch die Verformung im Randbereich des Bodens über die Elastizitätsgrenze hinaus ein Rückfedern in die Ausgangsstellung nicht mehr möglich ist. Somit wird auch bei der Darstellung nach Fig. 12 der "Kniehebeleffekt" deutlich.

Fig. 13 zeigt in einem vertikalen Schnitt eine weitere Hinterschneidung in Gestalt eines Zapfens 35 mit verdicktem Kopf 36, um den Deckelboden über ein entsprechendes Werkzeug erfassen zu können.

25

30

35

40

45

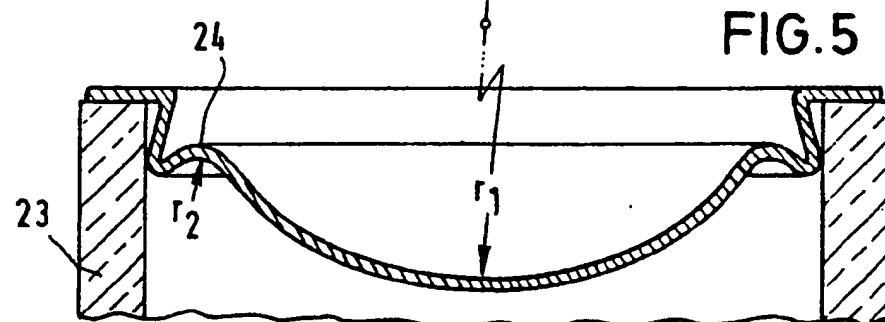
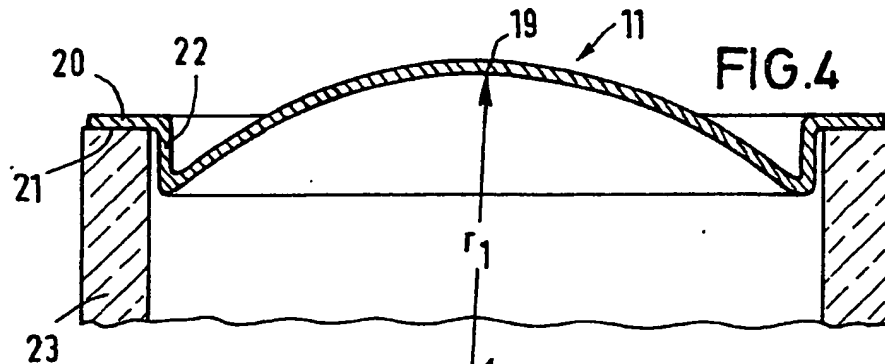
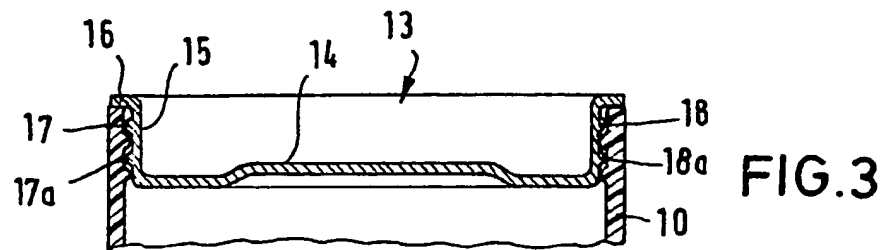
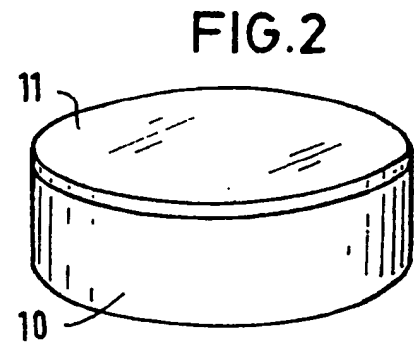
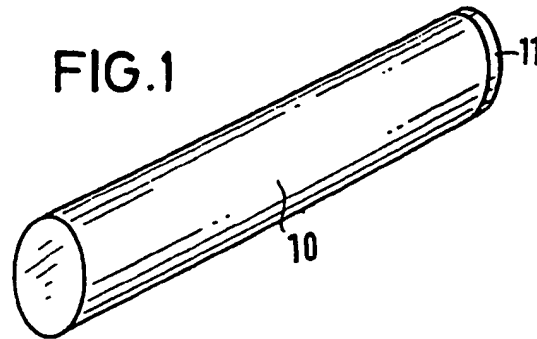
50

55

60

65

- Leerseite -



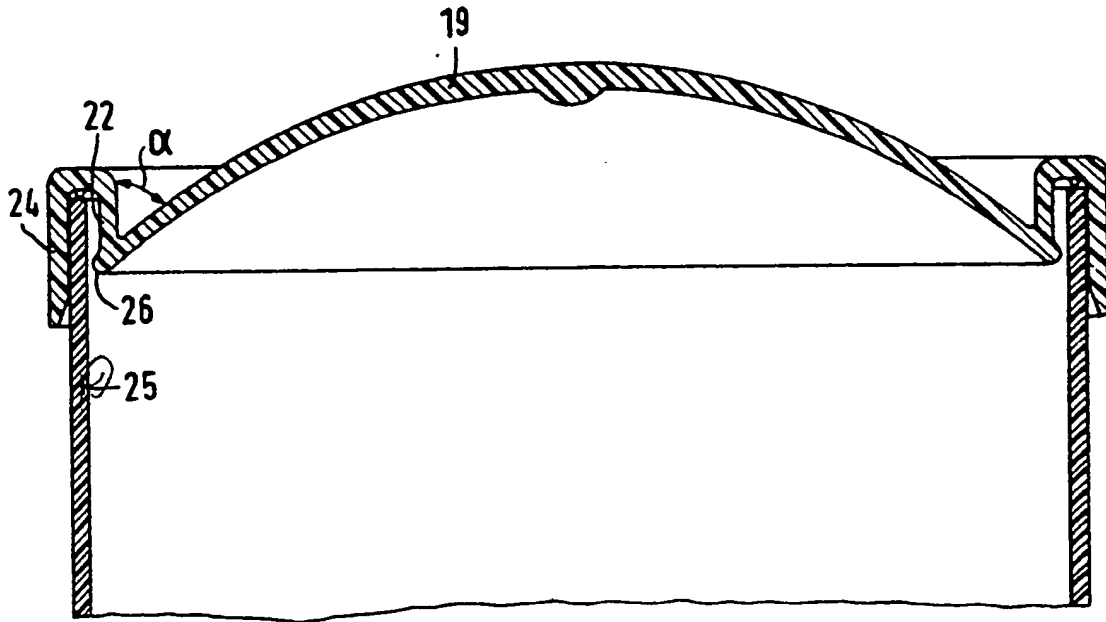


FIG. 6

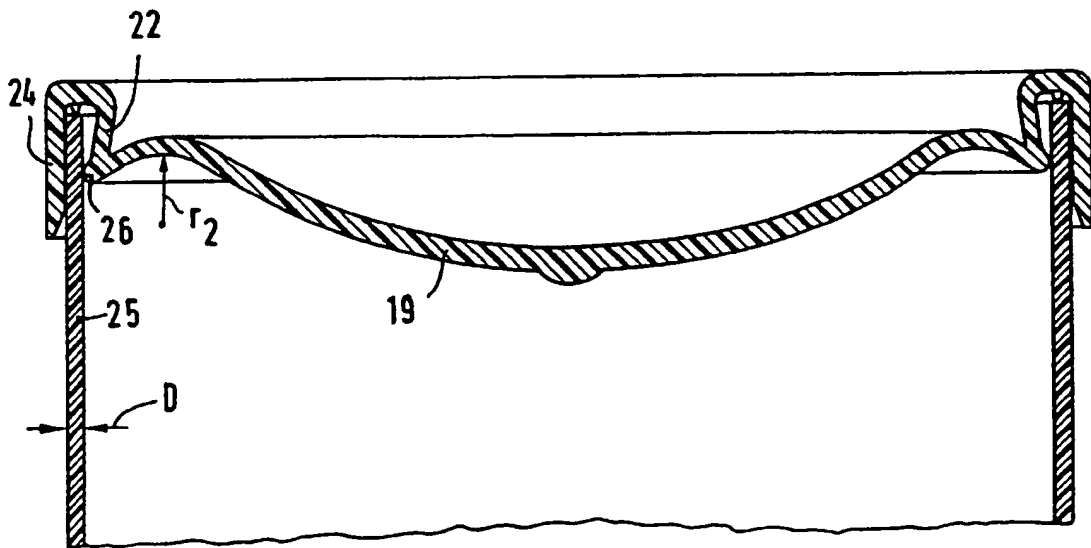
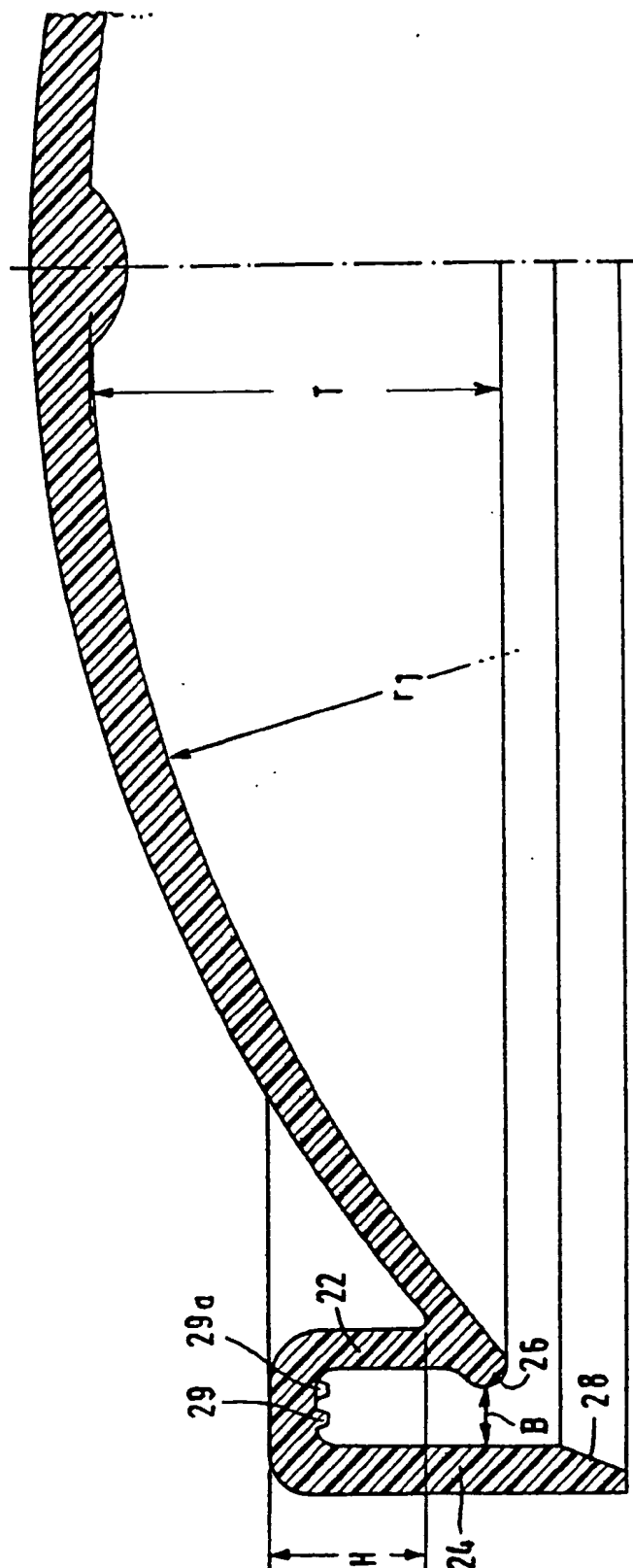


FIG. 7

ORIGINAL INSPECTED

Fc



8/G/F

ORIGINAL INSPECTED

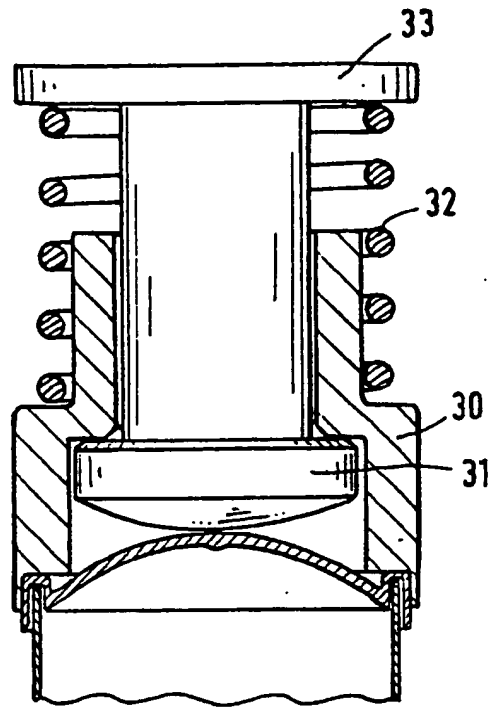


FIG.9

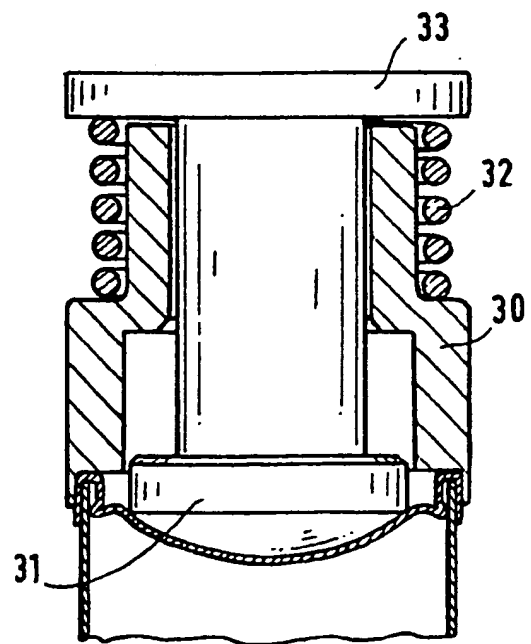


FIG.10

FIG.11

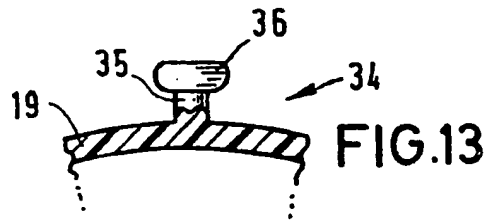
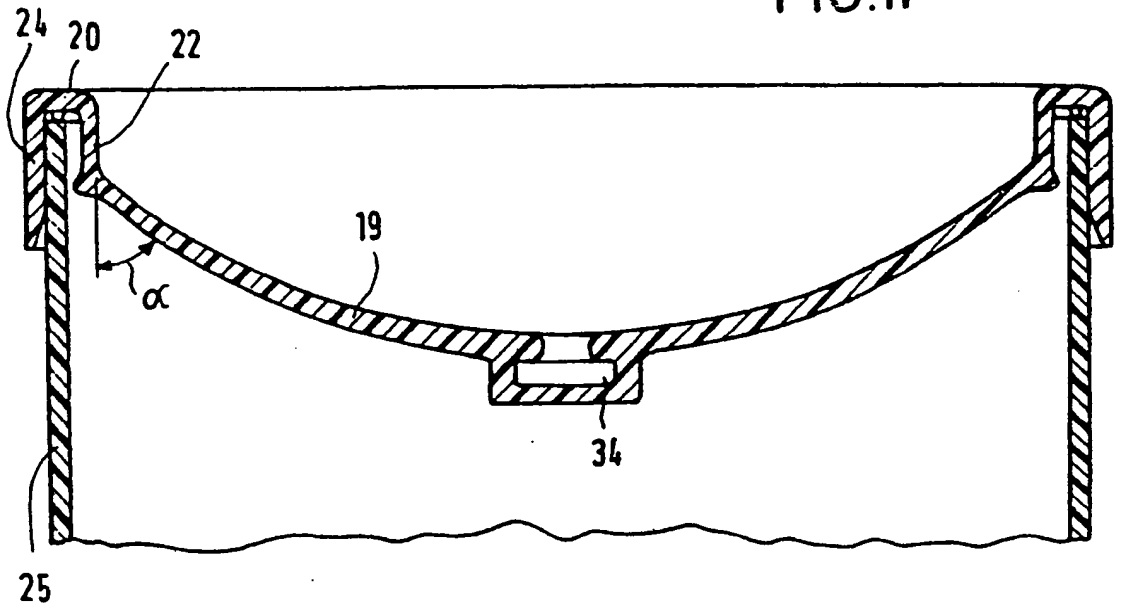
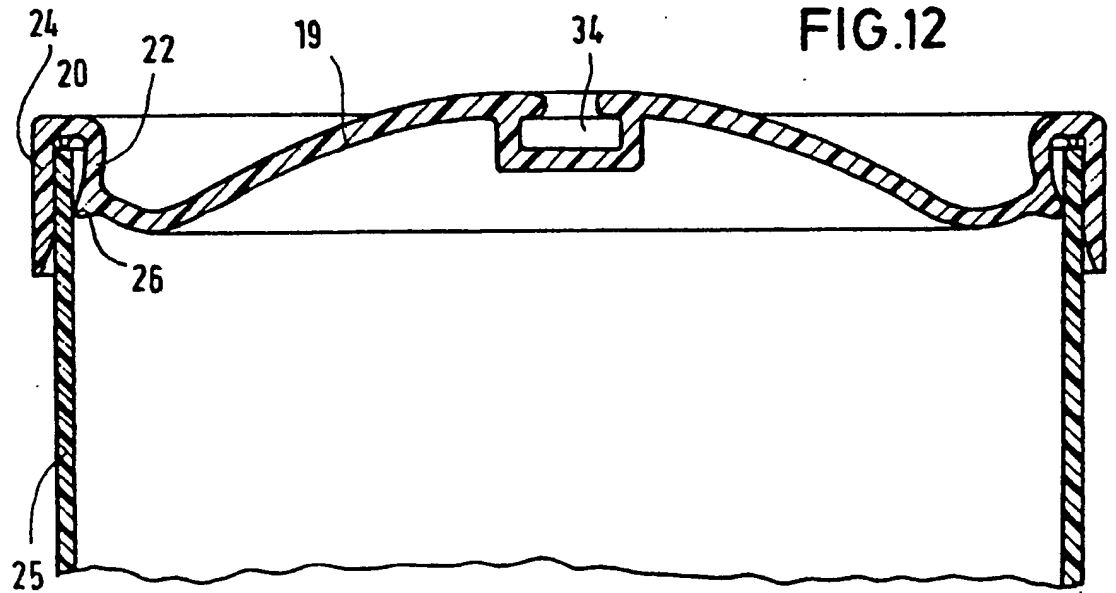


FIG.12



ORIGINAL INSPECTED

Fs 10'